Beziehungen zwischen Nistmaterial und Umgebungsvegetation der Nester bei der Flußseeschwalbe *(Sterna hirundo)*

Von MAXIMILIAN BOECKER, Bonn

Herrn Prof. Dr. G. Niethammer zum 60. Geburtstag gewidmet

Bei unseren Seeschwalben kommt die Auskleidung der Nestmulden in der Regel dadurch zustande, daß der Vogel während des Brütens Niststoffe (meist trockene Pflanzenteile) aus der unmittelbaren Umgebung zu sich heranzieht oder ergreift und am Nest ablegt, weiterhin aber auch durch das „Verlegen" von Nistmaterial, das als Übersprung- oder Symbolhandlung bei der Ablösung der Partner am Nest ausgeführt wird (Tinbergen 1931, Bergman 1953).

Jedoch zeigen Seeschwalben, wie aus manchen Literaturangaben hervorgeht (z. B. Marples und Marples 1934), bisweilen auch ein ausgeprägteres Nestbauverhalten, während in anderen Fällen eine Ausstattung der Mulde völlig fehlt. Hierbei spielen neben der Beschaffenheit von Nestuntergrund und -umgebung auch spezifische und individuelle Eigenarten der Vögel eine Rolle.

Daß sich die Zusammensetzung der Vegetation am Nistplatz oft auch in Umfang und Beschaffenheit der Nestmuldenauskleidung widerspiegelt, wurde zwar von vielen Autoren auf Grund allgemeiner Beobachtungen angegeben, jedoch keiner genaueren Untersuchung für wert erachtet.

Hier sollen bei der Flußseeschwalbe die Beziehungen zwischen der Beschaffenheit des Nistmaterials und der Artenzusammensetzung der Vegetation in der Nestumgebung untersucht werden. Um derartige Beziehungen nachweisen zu können, bediente ich mich solcher Methoden, wie sie von der Pflanzensoziologie angewendet werden.

Die Untersuchungen wurden im Jahre 1962 im Seevogelschutzgebiet Wangeroog-West durchgeführt (nähere Angaben über die dortigen Seeschwalbenkolonien und die Pflanzengesellschaften am Brutplatz der Flußseeschwalbe siehe bei Boecker 1967).

Von 298 Nestern, bei denen ich Nistmaterial und umgebenden Pflanzenwuchs untersuchte, zeigten 65 einen uneinheitlichen Ausbau teils aus feinen, teils aus groben Pflanzenstoffen. Bei 233 Nestern war die Muldenauskleidung einheitlich und bestand entweder nur aus feinem oder nur aus grobem Material. Um die Beziehungen zwischen Nistmaterial und Umgebungsvegetation deutlich zu machen, will ich im folgenden nur diese Nester behandeln. Sie befanden sich sämtlich in dem als „Grünland" bezeichneten Vegetations-

typ. 135 waren ausschließlich mit feinem Material ausgekleidet. Dieses bestand in fast allen Fällen aus den trockenen, sehr dünnen und schmalen Blättern des Rotschwingels (*Festuca rubra* L.), seltener aus anderen Teilen (Blütenständen) dieses Grases. Die übrigen 98 Nester waren ausschließlich mit grobem Material ausgelegt, das fast nur aus trockenen Blättern und Teilen vorjähriger Blütenstände des Strandflieders (*Limonium vulgare* Mill.) und den trockenen Blütenstandsteilen des Strandwegerichs (*Plantago maritima* L.) bestand. Von diesen Nestern waren wiederum 26 nur oder fast ausschließlich mit Teilen von *Limonium* ausgelegt worden.

Die Vegetation in der Umgebung der Nester wurde wie folgt untersucht: Ich ermittelte die Bedeckungsanteile der Pflanzenarten im Umkreis von etwa 50 cm um die einzelnen Nester. Der Bedeckungsgrad einer Pflanze zeigt an, wieviel von der jeweiligen Aufnahmefläche von den oberirdischen Teilen der Pflanze bedeckt wird. Hierzu wurde diejenige Fläche gewählt, die von einem Kreis mit einem Radius von 50 cm mit einem Nest als Mittelpunkt eingeschlossen wurde. Die Pflanze mit dem höchsten Bedeckungsanteil dominiert; die übrigen stehen an 2., 3. Stelle usf. oder sie fehlen. Die Stetigkeit einer Pflanzenart schließlich gibt an, in wievielen von einer gegebenen Anzahl Aufnahmeflächen sie überhaupt vorkommt. Am stetigsten ist die Pflanze, die in den meisten Aufnahmeflächen vertreten ist. Die übrigen Arten stehen dann hinsichtlich ihrer Stetigkeit wieder an 2., an 3. Stelle usf. (Zur Erläuterung dieser pflanzensoziologischen Begriffe siehe auch Knapp 1958).

Leider konnte ich nicht direkt abschätzen oder gar messen, wieviel Prozent der jeweiligen Aufnahmefläche von den einzelnen Pflanzenarten bedeckt wurde. Dieses Verfahren hätte bedeutend mehr Zeit erfordert und damit die Vögel noch mehr gestört und länger von ihren Nestern ferngehalten. Ich mußte mich daher an jedem Nest auf eine bloße Feststellung der Rangfolge der einzelnen Pflanzenarten beschränken.

Die Untersuchung zeigte folgendes Ergebnis:

In der Umgebung aller Nester ist *Festuca rubra* die stetigste Pflanze, danach *Limonium vulgare* und *Plantago maritima*. Es handelt sich also um die drei Pflanzenarten, die auch das Auslagematerial für die Nestmulden stellen.

In der Umgebung der Nester mit einer Ausstattung aus feinem Material dominiert *Festuca rubra* in fast allen Fällen; *Limonium* und *Plantago* treten stark zurück und fehlen häufig ganz. Die Vögel waren beim Nestbau gewissermaßen auf die vorjährigen trockenen Teile von *Festuca* angewiesen. In der Umgebung der mit groben Pflanzenstoffen ausgelegten Nester dominiert *Festuca rubra* immer noch in 64,5 % der Fälle, während *Limonium* so gut wie gar nicht und auch *Plantago* nur in 24,5 % der Fälle in der Umgebungsvegetation dominiert. Meist stehen die beiden letztgenannten Pflanzen jedoch an 2. oder 3. Stelle. Trotz des hohen Angebots von *Festuca* wurde aber das feine Material nicht gewählt und dafür den trockenen Teilen von *Limonium* und *Plantago* der Vorzug gegeben. Bei den 26 fast ausschließlich mit *Limonium*-Teilen ausgestatteten Nestmulden dominiert immer noch *Festuca rubra* zu 61,5 % in ihrer Umgebung, außerdem *Plantago* zu 38,5 %; *Limonium* steht in fast allen Fällen an 2. oder 3., nie jedoch an erster Stelle. Dennoch wurden Teile dieser Pflanze von den Vögeln bevor-

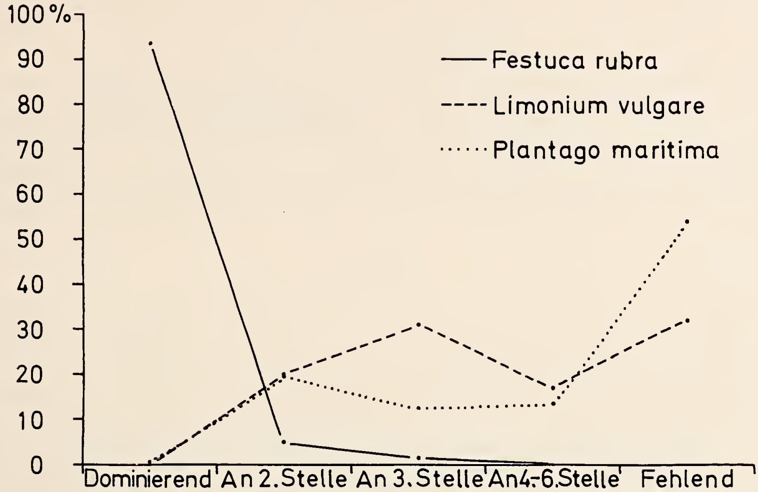


Abb. 1. Die Bedeckungsanteile der drei stetigsten Pflanzen in der Umgebung von 135 Flußseeschwalbennestern, die ausschließlich mit feinem Pflanzenmaterial ausgelegt waren. 100 % = 135 = Gesamtzahl der Nester bzw. Aufnahmeflächen.

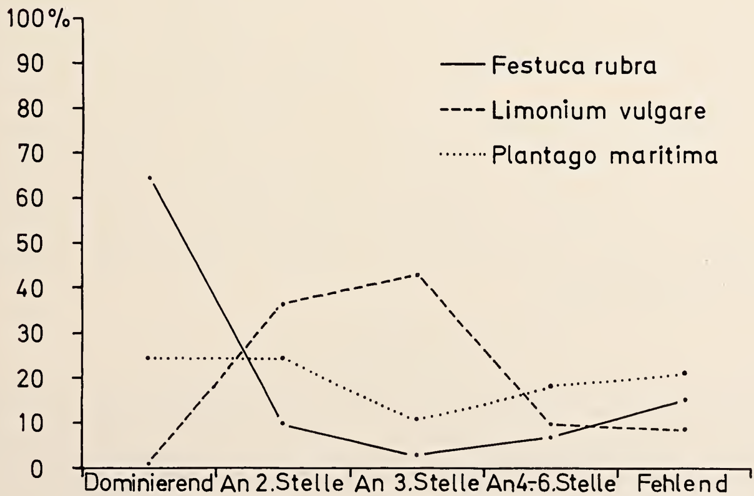


Abb. 2. Die Bedeckungsanteile der drei stetigsten Pflanzen in der Umgebung von 98 Flußseeschwalbennestern, die ausschließlich mit grobem Pflanzenmaterial ausgelegt waren. 100 % = 98 = Gesamtzahl der Nester bzw. Aufnahmeflächen.

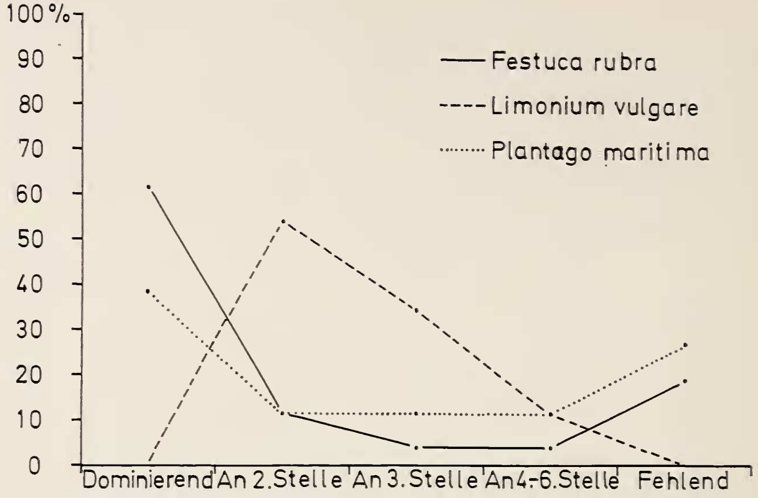


Abb. 3. Die Bedeckungsanteile der drei stetigsten Pflanzen in der Umgebung von 26 Flußseeschwalbennestern, die gänzlich oder fast ausschließlich mit Teilen von *Limonium* ausgelegt waren. 100 % = 26 = Gesamtzahl der Nester bzw. Aufnahmeflächen.

zugt, obwohl sie im Angebot an trockenem Material hinter *Festuca rubra* weit zurückstand.

Dieses Ergebnis läßt sich aus dem Verhalten der Seeschwalben erklären: Der auf dem Nest sitzende Vogel, der Nistmaterial heranzieht oder bei der Ablösung „verlegt", beißt nicht wahllos in den umgebenden Pflanzenwuchs, sondern greift mit dem Schnabel nach auffälligen trockenen Pflanzenteilen. Hierbei fallen besonders die trockenen braunen Blätter von *Limonium*, aber auch die starren trockenen Blütenstände derselben Pflanze und von *Plantago* dem Vogel eher auf als die zwischen dem lebenden Pflanzenmaterial verteilten vorjährigen Blätter von *Festuca*. Vor allem aber scheinen die trokkenen Teile der erstgenannten Pflanzen den Seeschwalben weniger Schwierigkeiten beim eventuellen Abrupfen und Ans-Nest-Heranziehen zu bereiten als das *Festuca*-Material. Bei diesem wird nämlich der Vogel häufiger lebende Pflanzenteile miterfassen, die sich dem beschriebenen Verhalten hindernd entgegenstellen.

Zusammenfassung

Bei 233 Nestern der Flußseeschwalbe wurde die Beschaffenheit des verwendeten Nistmaterials ermittelt, während parallel laufende Untersuchungen zur Zusammensetzung der Umgebungsvegetation der Nester durchgeführt wurden. Hierbei fanden pflanzensoziologische Methoden Anwendung. Es konnte eine Beziehung zwischen der Qualität des Nestbaumaterials und der Beschaffenheit der Vegetation in der Nestumgebung nachgewiesen werden. In der Wahl der Niststoffe folgten die Seeschwalben nicht immer dem Höchstangebot an trockenen Pflanzenstoffen, sondern sie bevorzugten auffällige sowie lose daliegende oder leicht auszurupfende Pflanzenteile.

Summary

Relations between nesting material and the surrounding vegetation of the nests of the Common Tern.

The nesting material of 233 nests of the Common Tern was investigated, and at the same time studies on the composition of the surrounding vegetation were made by applying methods of plant sociology. A relation between the quality of nesting material and the composition of the vegetation in the neighbourhood of the nests could be proved. The terns did not always choose that dry plant material, of which the greatest amount was available, but they preferred conspicuous pieces of plants and those that could easily be pulled out of the surrounding vegetation.

Literatur

Bergman, G. (1953): Verhalten und Biologie der Raubseeschwalbe — Acta Zool. Fenn. 77, p. 1—50.

Boecker, M. (1967): Vergleichende Untersuchungen zur Nahrungs- und Nistökologie der Flußseeschwalbe und der Küstenseeschwalbe — Bonn. zool. Beitr. 18, p. 15—126.

Knapp, R. (1958): Einführung in die Pflanzensoziologie. Heft 1: Arbeitsmethoden der Pflanzensoziologie und Eigenschaften der Pflanzengesellschaften — Stuttgart.

Marples, A., und G. Marples (1934): Sea terns or sea swallows. London.

Tinbergen, N. (1931): Zur Paarungsbiologie der Flußseeschwalbe — Ardea 20, p. 1—18.

Anschrift des Verfassers: Dr. M. Boecker, Zool. Museum Alexander Koenig, 53 Bonn, Adenauerallee 150—164.